MANUEL D'INSTALLATION

RADIANTS GAZ RG 35 à RG 285 – SA ou DA

DOMAINES D'UTILISATION :

CHAUFFAGE DES ENTREPOTS, ATELIERS,

SALLES DE SPORTS, EDIFICES PUBLICS … ETC …

S.PLUS – ZI - 8, rue du Paquier - CS 40038 – 21602 LONGVIC – Tél. 03 80 55 51 13 – Fax 03 80 55 56 15
SIRET 332 388 818 00038 - CODE APE 2521Z

S. PLUS
8, rue du Paquier - CS 40038
21602 LONGVIC

Site www.splus.fr
e-mail : info@splus.fr

Tél. : 03 80 55 51 13
Fax : 03 80 55 56 15

S O M M A I R E

I. DESCRIPTIF TECHNIQUE ..... 4 à 6

II. INSTALLATION ..... 7 à 13

Schéma type d'installation 7
Fixation des radiants 8
Distances minimum de sécurité 8
Positionnement des radiants 8
Raccordement gaz 9
Raccordement électrique ..... 10 à 12
1ère mise en route 13
Réception client 13

III. ENTRETIEN 14

IV. DEPANNAGE 15

V. CHANGEMENT DU GAZ DE FONCTIONNEMENT 16

VI. REGLEMENTATIONS/DOMAINES D'APPLICATION 17

VII. PIECES DETACHEES 18

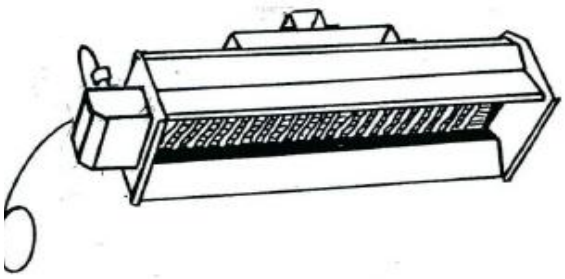
VIII. ANNEXES ..... 19 et 20

Tableau de correspondance d'unités 19
Débits des citernes et des bouteilles 20

RADIANTS GAZ

RG 35 SA – RG 55 SA – RG 75 SA

I. DESCRIPTIF TECHNIQUE



Les radiants S.PLUS sont du type lumineux simple allure pour locaux fermés sans raccordement, ils sont "tout inox" équipés de réflecteurs latéraux, allumeur électrique et sécurité à contrôle complet intégré.

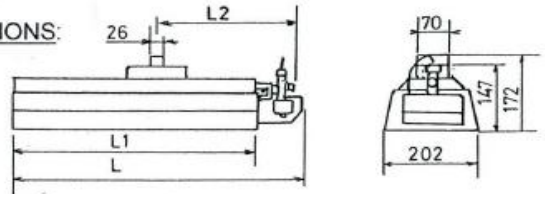
LES RADIANTS S.PLUS SONT LIVRES EMBALLES INDIVIDUELLEMENT AVEC ETRIERS DE FIXATION, RACCORD D'ENTREE A SOUDER, CONNECTEUR ELECTRIQUEAVEC FIL 1M ET NOTICE UTILISATEUR.

MODELE	RG 35 SA	RG 55 SA	RG 75 SA
Débit calorifique nominal Qn (kw) PCI	3,30	5,10	6,75

PANNEAUX RADIANTS		GAZ						ELECTRIQUE				VENTILATION	
		Pression d'utilisation (mb)	Consommation		Diam. Injecteur 1/100 mm		Diam. Rac. Entrée A souder	Tension Alim.	Consomm. Maxi	Fusible de protection	Durée Cycle allumage	Air de combustion consommé	Débit d'air neuf
			kg/h	m^3/h	P	S							
RG 35 SA	Gaz Prop. G31	37	0,26	-	140	105	12X14	230V +10%	0,1A	0,1A	45S	3,1 m^3/h	33 m^3/h
	Gaz G20 (GNL)	20	-	0,35	180	165		-15%				3,3 m^3/h	33 m^3/h
	Gaz G25 (GNL)	25	-	0,40	180	185		50Hz				3,4 m^3/h	33 m^3/h
RG 55 SA	Gaz Prop. G31	37	0,40	-	180	125	12X14	230V +10%	0,1A	0,1A	45S	4,8 m^3/h	51 m^3/h
	Gaz G20 (GNL)	20	-	0,54	240	180		-15%				5,3 m^3/h	51 m^3/h
	Gaz G25 (GNL)	25	-	0,63	220	200		50Hz				5,3 m^3/h	51 m^3/h
RG 75 SA	Gaz Prop. G31	37	0,53	-	-	135	12X14	230V +10%	0,1A	0,1A	45S	6,3 m^3/h	67,5m^3/h
	Gaz G20 (GNL)	20	-	0,715	320	195		-15%				7 m^3/h	67,5m^3/h
	Gaz G25 (GNL)	25	-	0,83	250	235		50Hz				7 m^3/h	67,5m^3/h

Catégorie G20-G25 I_2EsiFR. - $G31I_{3p}FR$.
P= Injecteur en Primaire (entrée bloc sécurité sous les filtres)
S= Injecteur Secondaire (sortie bloc sécurité)

DIMENSIONS:

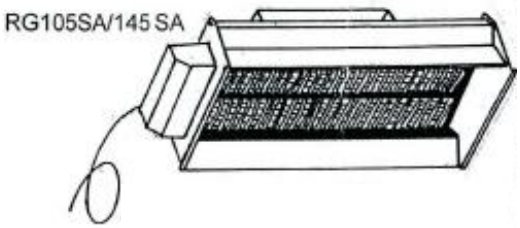


Dimensions mm	L	L1	L2	Poids Kg
RG 35 SA	382	285	216	2,9
RG 55 SA	508	411	279	3,4
RG 75 SA	632	536	297	4,1

RADIANTS GAZ

RG 105 SA – RG 145 SA – RG 145 DA

I. DESCRIPTIF TECHNIQUE



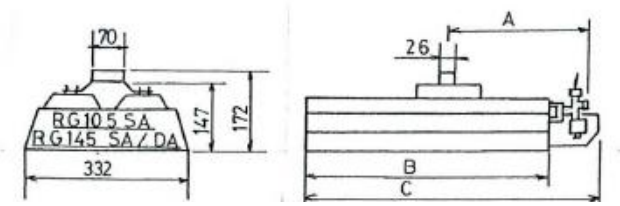
Catégorie G20-G25 I_2EsiFR. - G31I_{3p}FR.
P= Injecteur en Primaire (entrée bloc sécurité sous les filtres)
S= Injecteur Secondaire (sortie bloc sécurité)

Les radiants S.PLUS sont du type lumineux pour locaux fermés sans raccordement, ils sont « tout inox » équipés de réflecteurs latéraux, allumeur électrique et sécurité à contrôle complet intégré.
Les radiants RG 105 SA et RG 145 SA sont du type simple allure.
Les radiants RG 145 DA sont du type « double allure », ils peuvent fonctionner à puissance ½ ou totale avec un coffret de commande 2 allures.

LES RADIANTS S.PLUS SONT LIVRES EMBALLES INVIDUELLEMENT AVEC ETRIERS DE FIXATION, RACCORD D'ENTREEE A SOUDER, CONNECTEUR ELECTRIQUE AVEC FIL 1M NOTICE UITILISATEUR.

MODELE	RG 105 SA	RG 145 SA	RG 145 DA
Débit calorifique nominal Qn (kw) PCI	10,20	13,50	13,5

PANNEAUX RADIANTS		GAZ						ELECTRIQUE				VENTILATION	
		Pression d'utilisation (mb)	Consommation		Diam. Injecteur 1/100 mm		Diam. Rac. Entrée A souder	Tension Alim.	Consomm. Maxi	Fusible de protection	Durée Cycle allumage	Air de combustion consommé	Débit d'air neuf
			kg/h	m^3/h	P	S							
RG 105 SA	Gaz Prop. G31	37	0,8	-	240	2X125	12X14	230V +10%	0,1A	0,1A	45S	9,6 m^3/h	102 m^3/h
	Gaz G20 (GNL)	20	-	1,08	380	2X180		-15%				10,5 m^3/h	102 m^3/h
	Gaz G25 (GNL)	25	-	1,26	340	2X200		50Hz				10,6 m^3/h	102 m^3/h
RG 145 SA	Gaz Prop. G31	37	1,055	-	370	2X135	12X14	230V +10%	0,1A	0,1A	45S	12,6 m^3/h	135 m^3/h
	Gaz G20 (GNL)	20	-	1,43	500	2X195		-15%				13,9 m^3/h	135 m^3/h
	Gaz G25 (GNL)	25	-	1,66	370	2X235		50Hz				14 m^3/h	135 m^3/h
RG 145 DA	Gaz Prop. G31	37	1,055	-	-	2X135	12X14	230V +10%	2X0,1A	0,1A	45S	12,6 m^3/h	135 m^3/h
	Gaz G20 (GNL)	20	-	1,43	2X320	2X195		-15%				13,9 m^3/h	135 m^3/h
	Gaz G25 (GNL)	25	-	1,66	2X250	2X235		50Hz				14 m^3/h	135 m^3/h



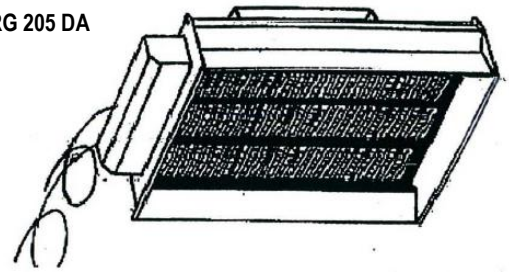
	RG 105	RG 145
A	279	297
B	411	536
C	508	632
Poids	5,5 kg	6,7 kg

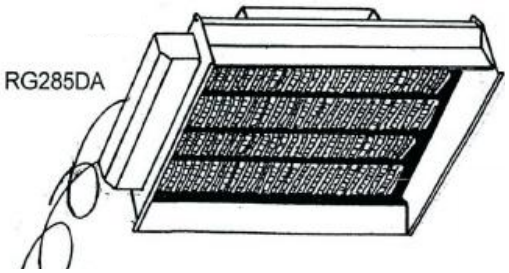
RADIANTS GAZ

RG 205 DA - RG 285 DA

I. DESCRIPTIF TECHNIQUE

RG 205 DA





Les radiants S.PLUS sont du type lumineux pour locaux fermés sans raccordement, ils sont "tout inox" équipés de réflecteurs latéraux, allumeur électrique et sécurité à contrôle complet intégré.
Les radiants RG 285 DA sont du type « double allure », ils peuvent fonctionner à puissance 1/2 ou totale avec un coffret de commande ALR 40 DA ou ALR 60 S DA 2 allures.

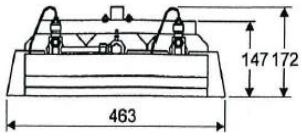
LES RADIANTS S.PLUS SONT LIVRES EMBALLES INDIVIDUELLEMENT AVEC ETRIERS DE FIXATION, RACCORD D'ENTREE A SOUDER, CONNECTEUR ELECTRIQUE AVEC FIL 1M ET NOTICE UTILISATEUR.

MODELE	RG 205 DA	RG 285 DA
Débit calorifique nominal Qn (kw) PCI	20,25	27,00

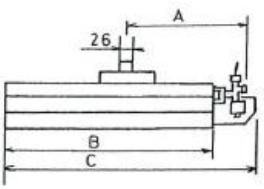
Catégorie G20-G25 I_2EsiFR. - G31I_{3p}FR.
P= Injecteur en Primaire (entrée bloc sécurité sous les filtres)
S= Injecteur Secondaire (sortie bloc sécurité)

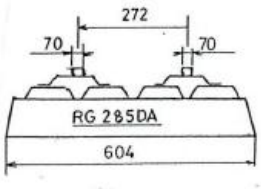
PANNEAUX RADIANTS		GAZ								ELECTRIQUE				VENTILATION	
		Pression d'utilisation (mb)	Consommation		Diam. Injecteur 1/100 mm				Diam. Rac. Entrée A souder	Tension Alim.	Consomm. Maxi	Fusible de protection	Durée Cycle allumage	Air de combustion consommé	Débit d'air neuf
			kg/h	m^3/h	P		S								
					A*	B*	A*	B*							
RG205DA	Gaz Prop. G31	37	1,59	-	0	370	135	2X135	12X14	230V +10% -15% 50Hz	2x0,1A	2x0,1A	45S	20,25m^3/h	202,5m^3/h
	Gaz G20 (GNL)	20	-	2,86	320	0	195	2X195						21 m^3/h	202,5m^3/h
	Gaz G25 (GNL)	25	-	3,32	250	370	235	2X235						21 m^3/h	202,5m^3/h
RG 285 DA	Gaz Prop. G31	37	2,11	-	2X370		4X135		2X 12X14	230V +10% -15% 50Hz	2x0,1A	2x0,1A	45S	25,2 m^3/h	270 m^3/h
	Gaz G20 (GNL)	20	-	2,86	2X500		4X195							27,8 m^3/h	270 m^3/h
	Gaz G25 (GNL)	25	-	3,32	2X370		4X235							27,9 m^3/h	270 m^3/h

A* = Bloc Sécurité Simple / B* = Bloc Sécurité Double



RG 205 DA

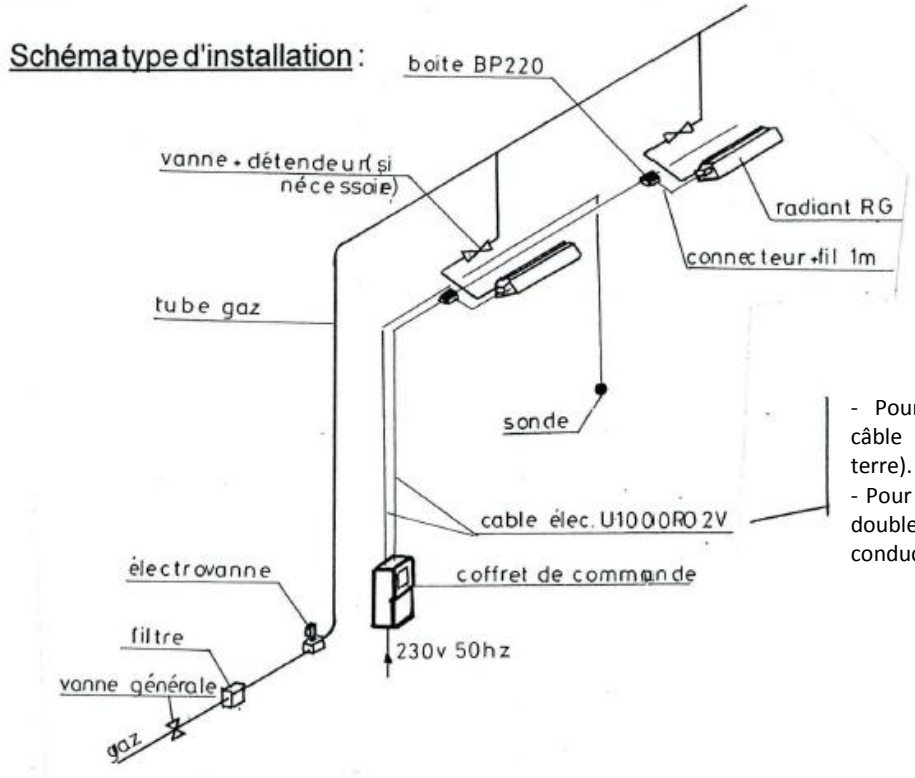




	RG 205 DA	RG 285 DA
A	299	299
B	536	536
C	632	632
Poids	5,5 kg	12,2 kg

II. INSTALLATION

ATTENTION : Toute pression gaz excessive à l'entrée des radiants provoquera la détérioration du ou des brûleurs.



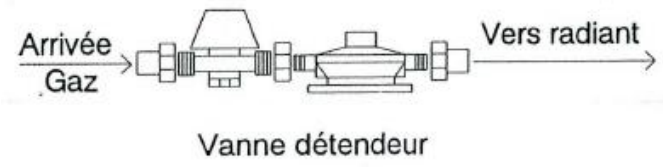
- Pour radiant simple allure SA, câble 3 conducteurs (dont un de terre).
- Pour radiant avec fonctionnement double allure DA, câble 5 conducteurs (dont un de terre).

N.B. : Pour les radiants double allure (RG145 DA ou RG 285 DA), prévoir une alimentation électrique par allure à partir du coffret de commande double allure et 2 boîtes de protection BP 220 par radiant.

CES RADIANTS DOIVENT ETRE INSTALLER EN ACCORD AVEC LA REGLEMENTATION EN VIGUEUR ET DANS UN LOCAL SUFFISAMMENT AERE.

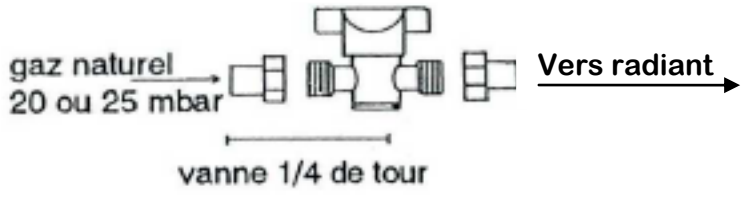
IMPORTANT : **Alimentation Gaz** : vérifier le type de gaz et la pression d'utilisation.
Dans tous les cas, il est obligatoire d'installer une vanne de barrage devant chaque appareil avec un détendeur adapté au gaz et à la pression si nécessaire :

1°) Alimentation haute ou moyenne pression



Vanne détendeur

2°) Alimentation basse pression



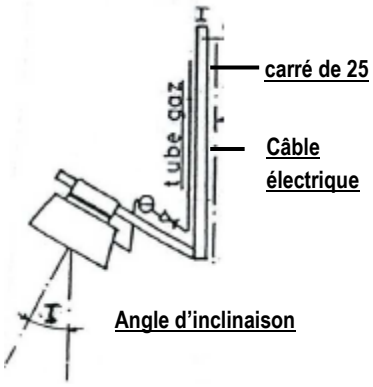
vanne 1/4 de tour

Pour Gaz Naturel P = 300 mb
VD20/25 = vanne + détendeur 20 ou 25 mb
ou VFD 20/25 = vanne + filtre + détendeur 20 ou 25 mb (Kit agréé ERP)

Pour Propane P = 1,5 b
VD37 = vanne + détendeur 37 mb
ou VFD37 = vanne + filtre + détendeur 37 mb (Kit agréé ERP)

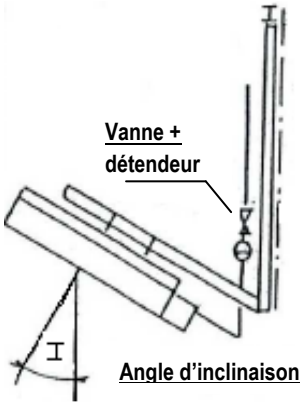
Pour Gaz Naturel P = 20/25 mb
Vanne ¼ de tour à passage intégral
NB : Le raccordement entre détendeur et radiant peut se faire par tube cuivre 12x14 soit par un flexible métallique, soit par flexible métallique agréé ERP.

HAUTEURS DE FIXATION CONSEILLÉES



MODELE	Hauteur minimum conseillée *
RG 35 SA	3,1 m
RG 55 SA	3,4 m
RG 75 SA	3,6 m
RG 105 SA	4 m
RG 145 SA/DA	4,5 m
RG 205 DA	5 m
RG 285 DA	5,5 m

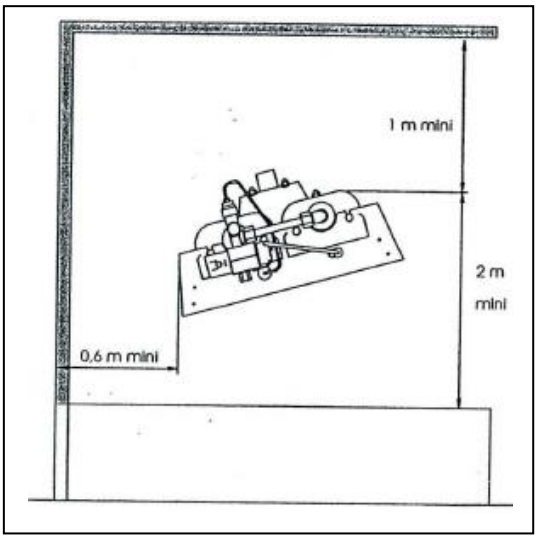
*voir éventuellement avant-projet S.PLUS



Exemple de supports pour position « horizontale »

Exemple de supports pour position « verticale »

DISTANCES MINIMUM SÉCURITÉ

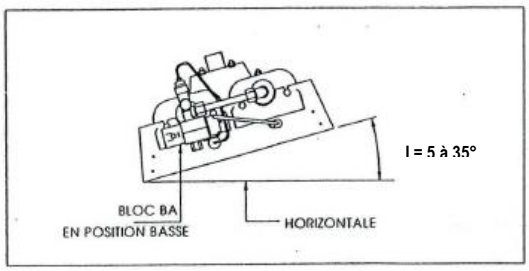


DISTANCES MINIMUM DE SÉCURITÉ (MATERIAUX INFLAMMABLES)

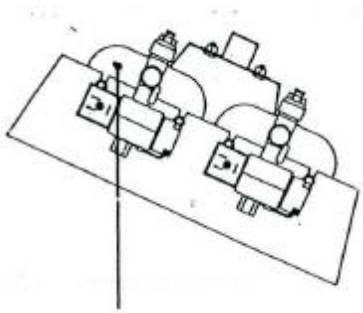
Au cas où les distances de sécurité ne peuvent pas être respectées, prévoir une protection thermique.

POSITIONNEMENT DES RADIANTS

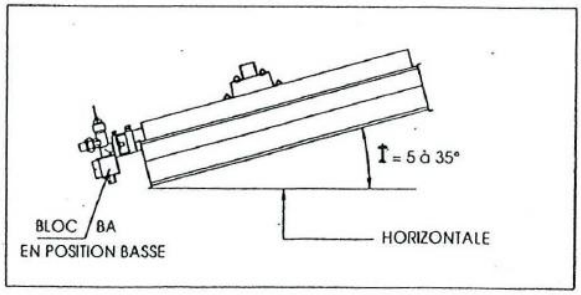
- **Inclinaison latérale – RG 35 à RG 145 (position interdite pour RG 205 DA et 285 DA)**



- **Radiants double allure**



- **Pente longitudinale (Position « Pluie » : P = 5°) – RG 35 à 285**



TOUJOURS ALLUMER LE BRÛLEUR (OU COUPLE DE BRÛLEURS) DU HAUT EN PREMIER

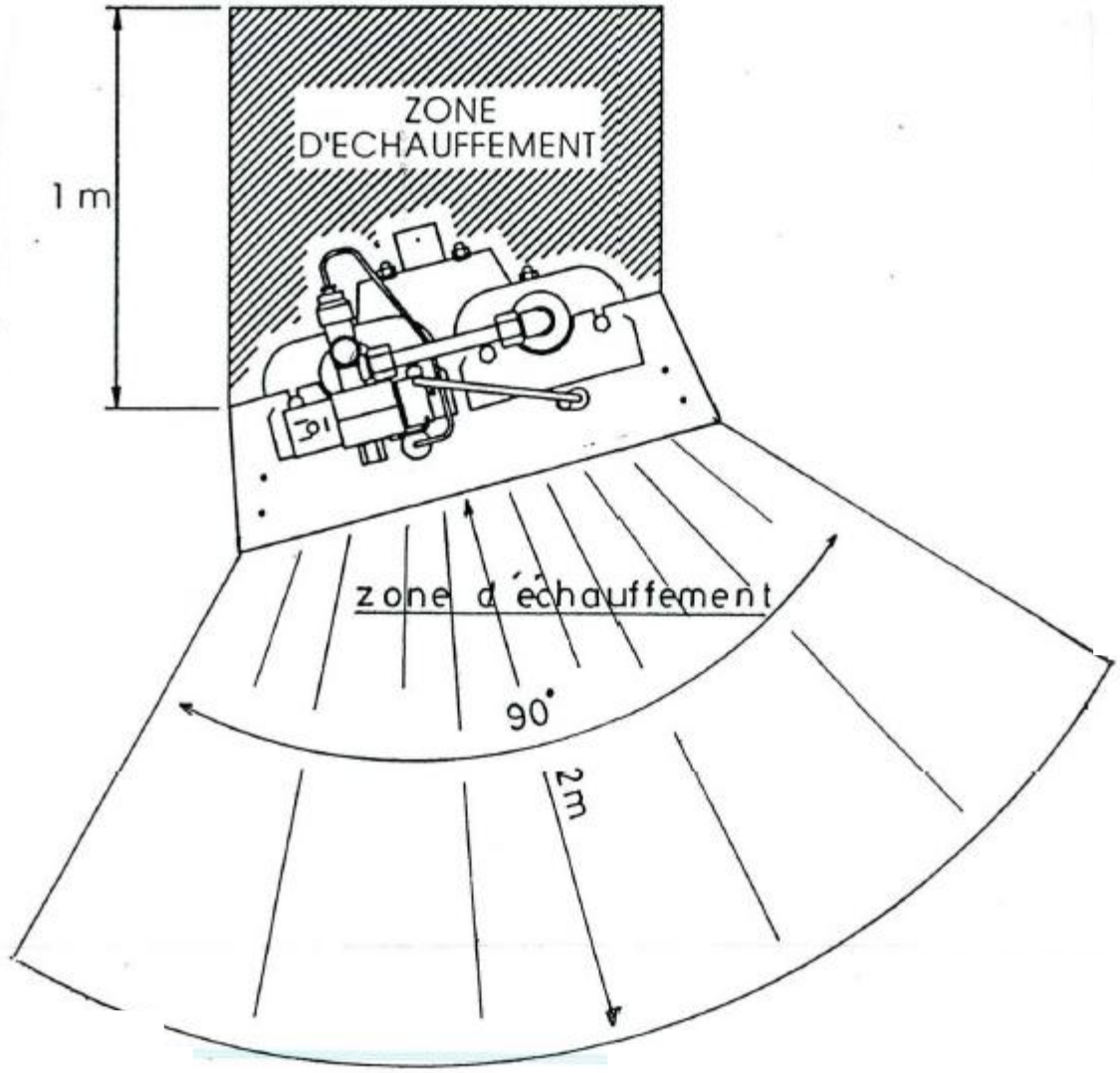
- DANS TOUS LES CAS, L'INCLINAISON « I » DOIT ÊTRE AU MINIMUM DE 5°
- VOIR VALEUR DE « I » SUR LE PLAN S.PLUS
- TOUJOURS PLACER LE BLOC ALLUMEUR EN POSITION BASE

RACCORDEMENT GAZ

☐ Vérifier que la nature et la pression d'utilisation du gaz sont en conformité avec le type de radiant installé (voir plaquette signalétique)

☐ Vérifier que le kit détente VD ou VFD ou la vanne seule de chaque radiant est adaptée à la pression d'alimentation gaz.

☐ Vérifier que les tuyauteries d'alimentation gaz :
- Ne sont pas placées dans une zone d'échauffement du radiant,
- Ne produisent aucun effort sur le bloc sécurité



Cas de montage sur support type « lustre » : en Etablissement Recevant du Public, conformément aux dispositions de l'article CH 53, une vanne de barrage sera installée devant chaque radiant.

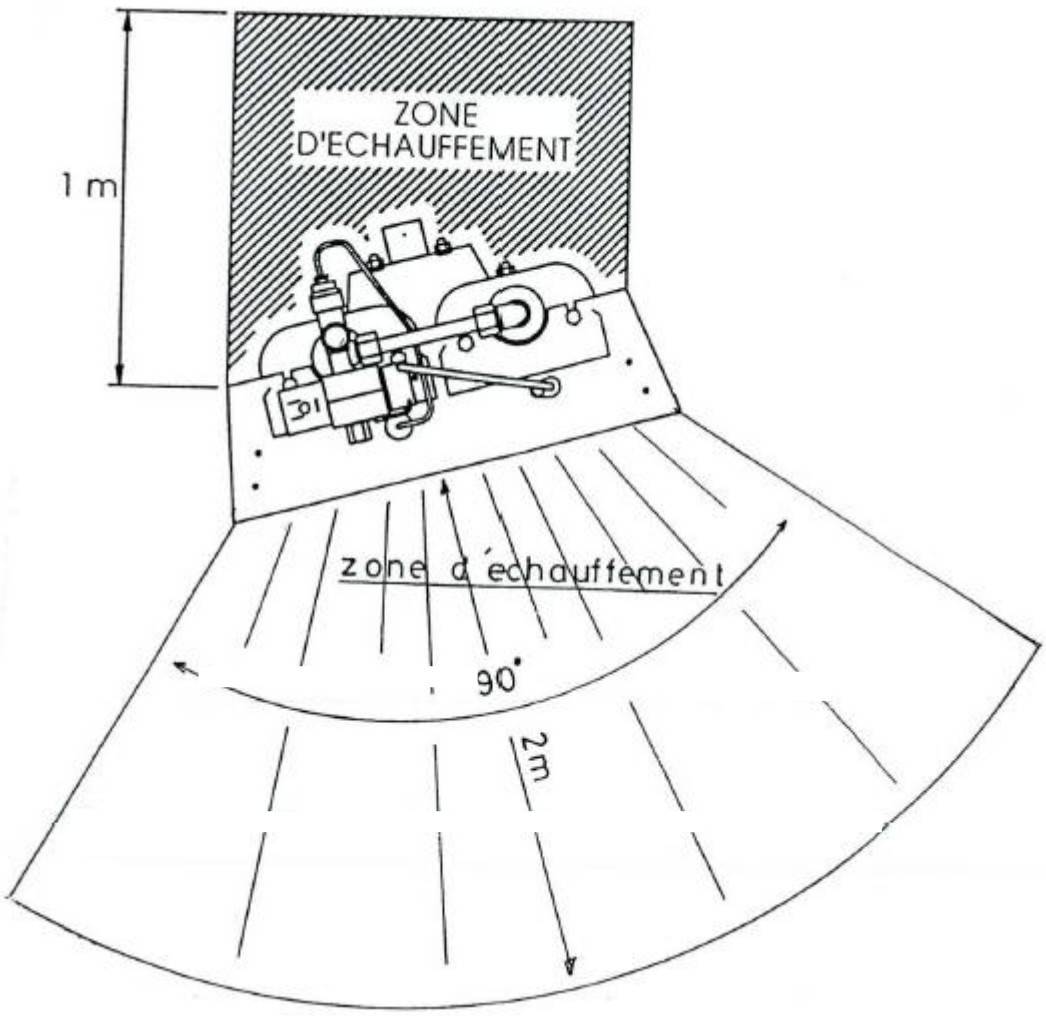
Nota : Les tuyauteries d'alimentation gaz ne doivent pas « passer » dans les zones d'échauffement.

RACCORDEMENT ELECTRIQUE

(VOIR SCHÉMA INSTALLATION TYPE page 11)

- ☐ Raccordements électriques : doivent être réalisés en conformité avec la norme NFC 15100.
- ☐ Utiliser un neutre ou prévoir un transformateur d'isolement.
- ☐ Relier tous les radiants à la terre.
- ☐ Régulation : Les radiants type RG peuvent être pilotés par coffrets de commande série ALR.

  Se reporter aux notices techniques correspondantes.
- ☐ Vérifier que les câbles de raccordement ne sont pas placés dans une zone d'échauffement du radiant.



Nota : Les câbles électriques ne doivent pas « passer » dans les zones d'échauffement.

ALLUMAGE ELECTRIQUE & REGULATION

DES RADIANTS GAZ RG

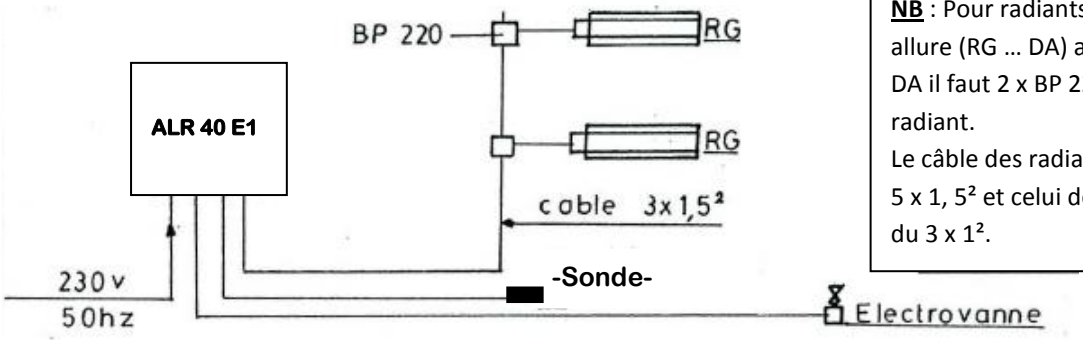
SCHÉMA DE PRINCIPE

ATTENTION :

1°) Tous les appareils doivent être branchés en parallèle.

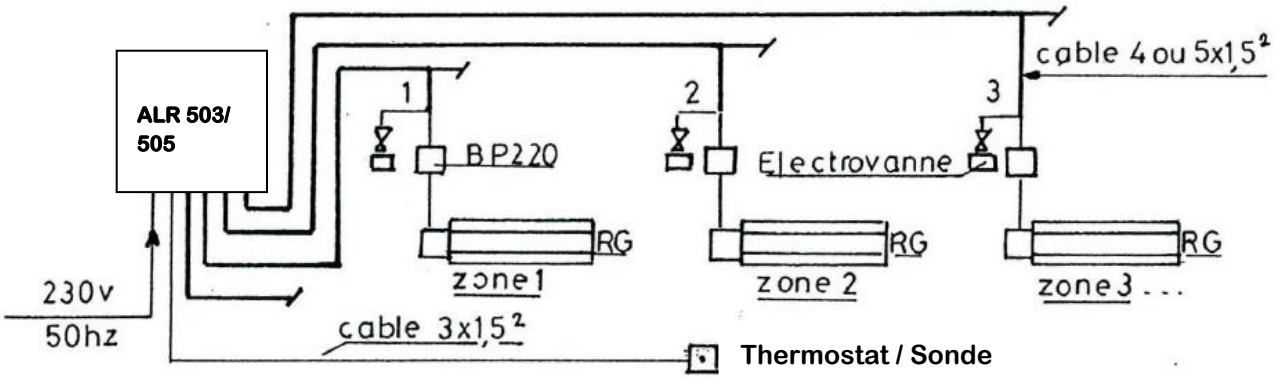
2°) Tous les appareils doivent être raccordés à la terre par l'intermédiaire du coffret de commande.

ALLUMAGE ELECTRIQUE & REGULATION PAR ALR40 et ALR40 DA (une zone)

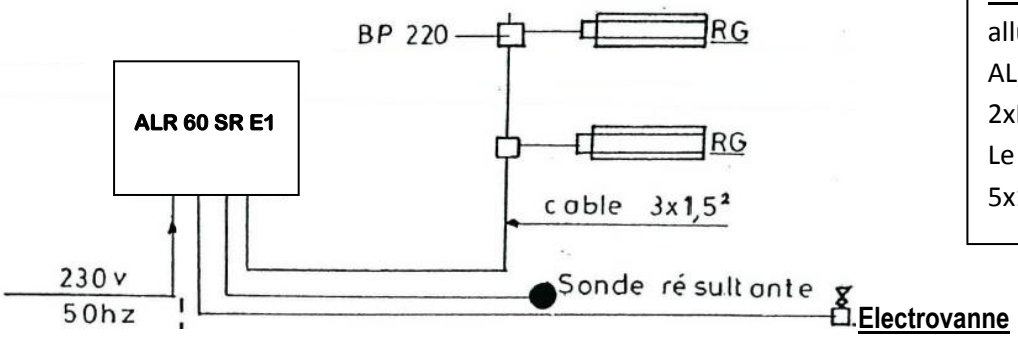


NB : Pour radiants double allure (RG … DA) avec ALR 40 DA il faut 2 x BP 220 par radiant.
Le câble des radiants sera du 5 x 1, 5² et celui de la sonde du 3 x 1².

ALLUMAGE ELECTRIQUE & REGULATION PAR ALR503/505 (3 ou 5 zones)



ALLUMAGE ELECTRIQUE, REGULATION & PROGRAMMATION PAR ALR60SR E1 ou ALR60SR DA



NB : Pour radiants double allure (RG … DA) avec ALR60S DA il faut 2xBP220 par radiant.
Le câble des radiants sera 5x1,5².

⚠ Dans tous les cas, le câble de la sonde ne doit pas longer un conducteur haute tension ou être noyé dans une nappe de câbles 230V.

ALLUMAGE ELECTRIQUE & REGULATION DES RADIANTS GAZ RG

L'allumage électrique des appareils est assuré par :
Un bloc allumeur alimenté sous une tension de 220V + 10% - 15% 50/60Hz pour les radiants simple allure et 2 blocs pour les radiants double allure (ces blocs sont intégrés à l'appareil).

- L'allumage est obtenu par une étincelle entre éclateur et masse.
- Appareil à sécurité : puissance absorbée 28 VA par radiant simple allure et 56 VA par radiant double allure.
- Temps de mise sous tension : 45 secondes.

COMMANDE ET RÉGULATION

La commande et régulation d'une installation de chauffage par radiants S.PLUS peut être assurée par :

- Coffret d'allumage et régulation ALR 40 E1 avec régulation simple (prévoir une électrovanne sur l'arrivée générale gaz).
- Coffret d'allumage, régulation et programmation ALR 60 SR E1 consigne jour et hors-gel avec sonde résultante, programmation journalière et hebdomadaire (prévoir une électrovanne sur l'arrivée générale gaz).
- Coffret d'allumage, régulation et programmation ALR 60 S DA double allure avec 2 consignes de jour, une sonde résultante, 1 consigne hors-gel, programmation journalière et hebdomadaire. Le coffret double allure peut commander les radiants double allure RG145 DA, RG 205 DA ou RG 285 DA (prévoir une électrovanne sur l'arrivée générale gaz).

COFFRET DE RÉGULATION

COFFRETS DE COMMANDE D'ALLUMAGE ELECTRIQUE ALR40 E1

Dimensions : H=240 l=190 Profondeur=110
Utilisation : l'allumage de 1 à 40 radiants simple allure ou 20 radiants double allure

Coffret étanche comprenant :
- Sonde d'ambiance
- Platine électronique (thermostat simple)
- Clavier de commande digital et affichage

COFFRET DE RÉGULATION SIMPLE AVEC ZONES

COFFRET DE RÉGULATION ALR503/505

Dimensions : H=250 l=200 Profondeur=165
Utilisation : régulation « tout ou rien » d'une installation comprenant jusqu'à 40 radiants simple allure.
- avec 3 ou 5 interrupteurs, permettant le fonctionnement de 3 à 5 zones. Un seul thermostat ou sonde.

COFFRET DE RÉGULATION PROGRAMMATION

COFFRET DE REGULATION ALR 60 SR E1

Dimensions : H=345 l=300 Profondeur=135
Utilisation : régulation « tout ou rien » avec une consigne jour et une consigne « Nuit – Week-end ».
Coffret étanche comprenant :
- Sonde d'ambiance résultante
- Platine électronique (consigne jour, nuit, hebdo, régulation)
- Clavier de commande digital et affichage

Le coffret ALR 60 SR E1 peut commander 60 radiants simple allure.

COFFRET DE REGULATION ALR 60 SR DA

- Régulation à puissance maxi, 50% et arrêt
- Avec consigne jour double (T et T-3 pour exemple) pour allure 100 et 50% et consigne nuit – week-end
- Programmation journalière et hebdomadaire
- Le coffret ALR 60 SR DA peur commande jusqu'à 30 radiants double allure (DA).

1ère MISE EN ROUTE

Vérification préliminaire :

☐ **les fusibles** du coffret de commande sont **bien calibrés**

☐ **l'interrupteur** fonctionne

Position de départ

☐ vanne générale fermée

☐ vannes d'isolement individuelles ouvertes

☐ interrupteur enclenché (position "ON")

☐ thermostat ou régulateur programmable réglé à la température de consigne

Allumage

☐ Se reporter au "Guide d'Utilisation Radiants RG" affiché près du Coffret de Commande

☐ Réaliser un cycle complet d'échauffement / refroidissement de la sonde, et vérifier :

- durée du cycle d'allumage=45 secondes maximum
- allumage / extinction des radiants en fonction des températures de consigne

Réception client

☐ Remettre au client un **certificat d'Installation gaz**

☐ Vérifier que **nature et pression d'utilisation du gaz** sont en **conformité** avec le type de radiant installé (voir plaquette signalétique)

☐ Vérifier que chaque radiant possède une **vanne d'isolement**

☐ S'assurer que le "Guide d'Utilisation Radiants RG" (commande manuelle ou régulation automatique) est affiché près du coffret de commande, après **apposition du cachet de votre Société**

☐ Remettre au client **un exemplaire de chaque notice utilisateur RG** incluse dans les cartons produits et accessoires

☐ Montrer au client **l'emplacement**
- des **vannes**
- des **interrupteurs électriques**
- des **coffrets de commande**

☐ **Expliquer** au client le **fonctionnement** des organes de **commande** et de **régulation**

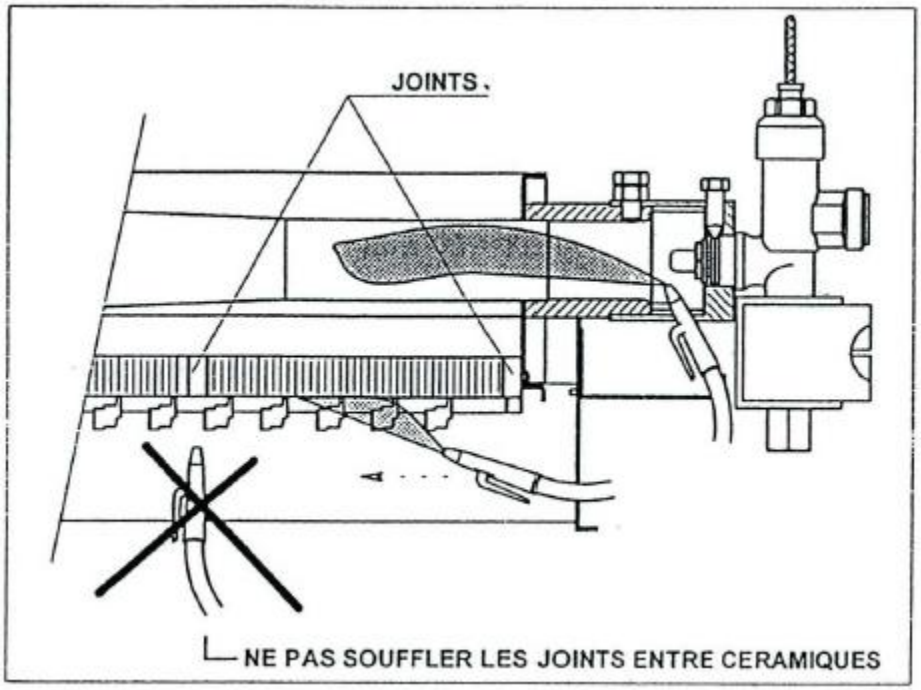
☐ Planifier la **première visite d'entretien (1 an après la 1ère mise en route)**

III. ENTRETIEN

VISITE ANNUELLE D'ENTRETIEN

☐ **DEPOUSSIERAGE DES RADIANTS**

- sur site, sans démontage
- radiant éteint et froid
- à l'air comprimé (3 à 5 bars)
- ne pas souffler les joints entre les céramiques



☐ **VERIFICATION DE L'ETAT DES PLAQUES CERAMIQUES (inspection visuelle)**

☐ **CONTRÔLE DE LA FIXATION DES RADIANTS**

☐ **VERIFICATIONS DU FONCTIONNEMENT DES RADIANTS**
Allumer tous les radiants, vérifier l'allumage et la combustion. Une température de combustion de 900° environ (couleur rouge orangé uniforme) garantit la propreté du radiant et une pression d'alimentation correcte.

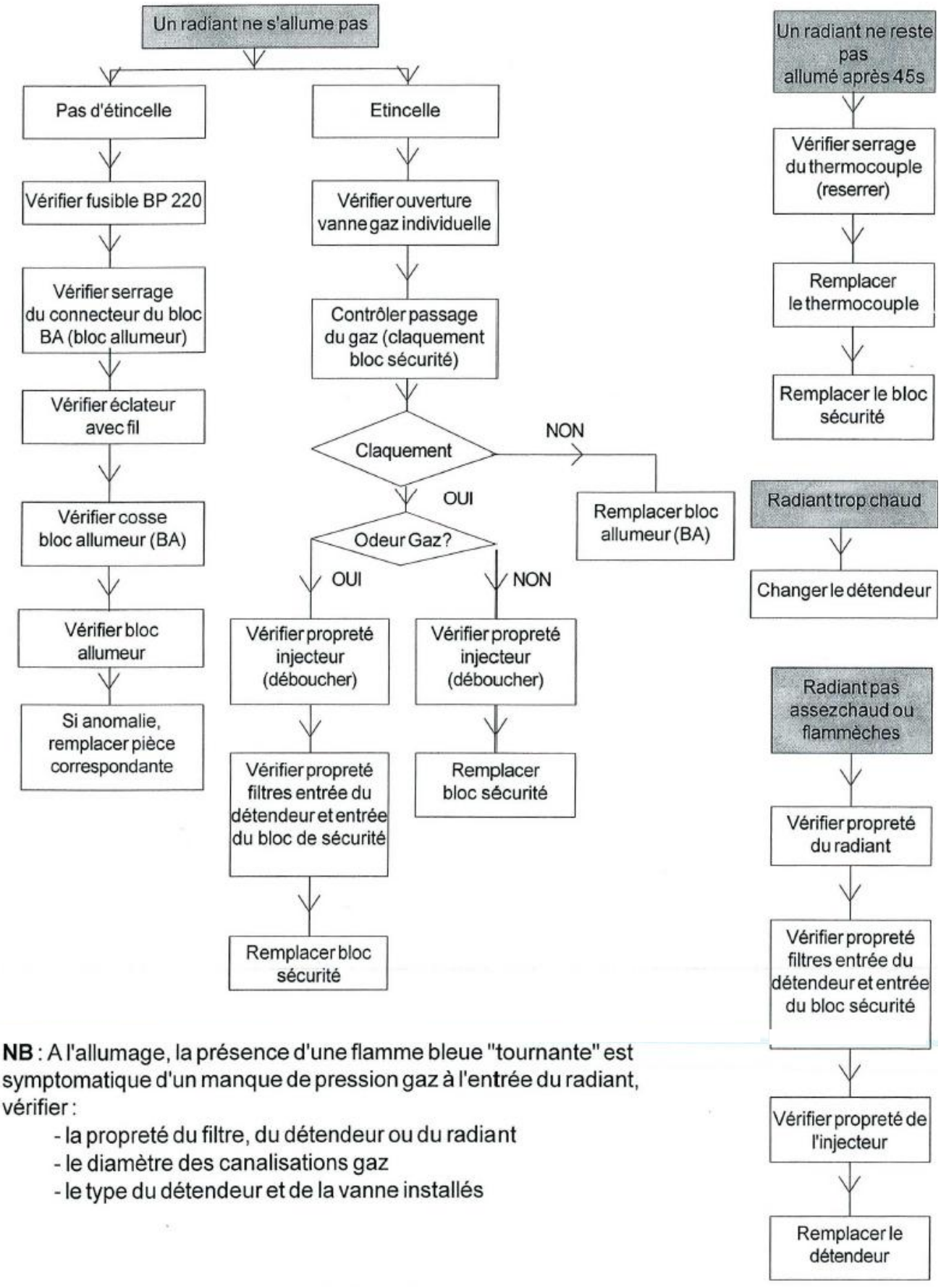
☐ **VERIFICATION DU FONCTIONNEMENT DES ELECTROVANNES**
Extinction des radiants à la fermeture des électrovannes.

☐ **VERIFICATION DE LA REGULATION**

☐ **CONTRÔLE DE REGLAGE DES CONSIGNES**
Ne pas oublier la consigne hors gel.

NB : Vérifier également les conditions des contrôles pouvant être exigés au regard des normes ou réglementations en vigueur pouvant être liées aux applications et installations de ces appareils.

IV. DEPANNAGE



NB : A l'allumage, la présence d'une flamme bleue "tournante" est symptomatique d'un manque de pression gaz à l'entrée du radiant, vérifier :

- la propreté du filtre, du détendeur ou du radiant
- le diamètre des canalisations gaz
- le type du détendeur et de la vanne installés

V. CHANGEMENT DU GAZ DE FONCTIONNEMENT

CONVERSION DE G25 A G20

☐ Réalisée par échange standard

- du bloc sécurité
- de la plaque signalétique
- du détendeur fixe

☐ Pour toute commande, préciser :

- le type de radiant
- le type de gaz
- la pression de fonctionnement

AUTRES CHANGEMENTS DE GAZ DE FONCTIONNEMENT

☐ Contacter :

S.PLUS
8, rue du Paquier
21602 LONGVIC
Tél : 03.80.55.51.13
Fax : 03.80.55.56.15

VI. REGLEMENTATIONS

Les radiants S.PLUS doivent être utilisés en accord avec la réglementation en vigueur et dans un local suffisamment aéré.

- ☐ Les radiants S.PLUS ont le droit d'usage de la marque CE.

- ☐ L'utilisation dans les Etablissements Recevant du Public (ERP) est réglementée par les articles généraux CH 52 à CH 55 et CH 57 à CH 58 du règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux ERP.

- ☐ Etablissements Recevant du Public (ERP) : ces locaux peuvent être chauffés par panneaux radiants sous réserve qu'ils répondent aux dispositions liées à chaque type d'établissement. Type L, M, R, T, V, W, X et PA.

- ☐ L'aération à prévoir dans ces mêmes établissements est définie par l'article GZ 21 du même règlement.

- ☐ Débit d'air neuf requis : voir tableaux page 4 à 6.
  Ce débit est à ajouter au débit nécessaire prescrit par les textes relatifs aux règles et principes généraux d'applications à la ventilation des bâtiments (Règlement Sanitaire Département Type). Ce débit d'air neuf sera assuré par un ventilateur / extracteur qui sera asservi au fonctionnement du chauffage (alimentation commune avec l'électrovanne gaz).

- ☐ Distributions gaz : doit être réalisée en conformité avec le DTU 61.1.

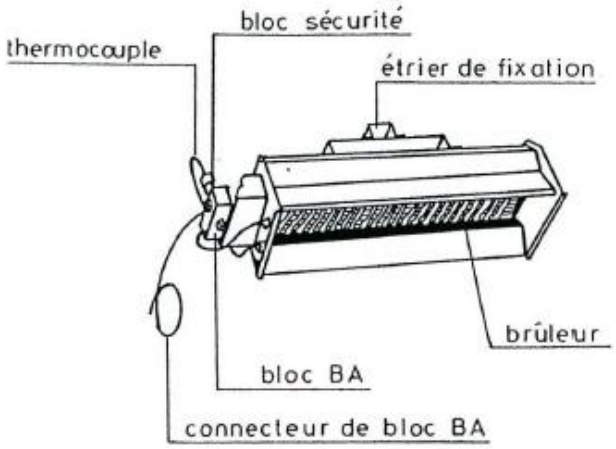
- ☐ Toute réalisation dans un Etablissement Recevant du Public (ERP) est soumise à l'accord préalable de la Commission locale de sécurité.

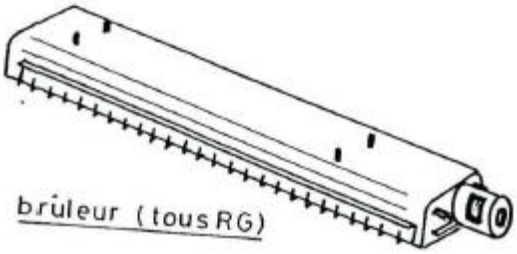
- ☐ L'utilisation en Locaux Industriels est réglementée par l'article R.232.6 du Code du Travail.

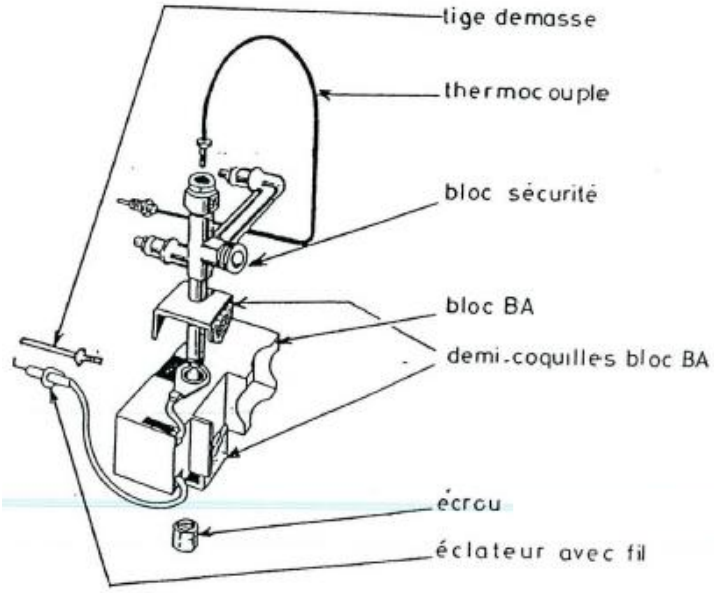
- ☐ L'utilisation en Installations classées par la protection de l'environnement est réglementée par la loi n° 76-663 du 19 juillet 1976.

- ☐ Utilisation interdite en locaux domestiques.

VII – PIECES DETACHEES







Pour toute commande de pièces détachées préciser :
- Type / N° de série du radiant
- Type de gaz
- Pression de fonctionnement
  (voir plaquette signalétique du radiant)

VII. ANNEXES

TABLEAU DE CORRESPONDANCE D'UNITES DE MESURES

I – Unités de pression

1 Unité ci-dessous vaut [-] unités ci-contre	Symbole	Pa	daPA	bar	mbar	mmCE	mCE	mmHg	atm.	kgf/cm²
Pascal	Pa	1	0,1	10^{-5}	0,01	0,102	$1,02\ 10^{-4}$	$7,5\ 10^{-3}$	$0,987\ 10^{-6}$	$1,02\ 10^{-6}$
Décapascal	daPA	10	1	10^{-4}	0,1	1,02	$1,02\ 10^{-3}$	0,075	$0,987\ 10^{-4}$	$1,02\ 10^{-4}$
Bar	bar	10^{5}	10^{4}	1	10^{3}	$1,02\ 10^{4}$	10,2	750	0,987	1,02
Millibar	mbar	100	10	10^{-3}	1	10,2	$1,02\ 10^{-2}$	0,75	$0,987\ 10^{-3}$	$1,02\ 10^{-3}$
Millimètre de colonne d'eau	mmCE	9,81	0,981	$0,981\ 10^{-4}$	0,0981	1	10^{3}	0,073	$0,968\ 10^{-4}$	10^{-4}
Mètre de colonne d'eau	mCE	$0,981\ 10^{4}$	981	0,0981	98,1	10^{3}	1	73	0,0968	0,1
Millimètre de mercure	mmHg	133	13,3	$1,33\ 10^{-3}$	1,33	13,6	0,0136	1	$1,32\ 10^{-3}$	$1,36\ 10^{-3}$
Atmosphère	atm.	$1,013\ 10^{5}$	$1,013\ 10^{4}$	1,013	$1,013\ 10^{3}$	10330	10,33	760	1	1,033
Kilogrammeforce* par cm²	Kgf/cm²	$0,981\ 10^{5}$	$0,981\ 10^{5}$	0,981	981	10^{4}	10	736	0,968	1

**** l'emploi de cette unité est interdit depuis le 1er janvier 1962***

II – Unités de puissance

1 Unité ci-dessous vaut [-] unités ci-contre	Symbole	kW	W	th/h	Kcal/h	th/mn	mth/mn
Kilowatt	kW	1	1000	0,86	860	$1,43\ 10^{-2}$	4,3
Watt	W	10^{-3}	1	$0,86\ 10^{-3}$	0,86	$1,43\ 10^{-6}$	0,0143
Thermie par heure	th/h	1,163	$1,163\ 10^{-3}$	1	1000	0,017	17
Kilocalorie par heure	Kcal/h	$1,163\ 10^{-3}$	1,163	10^{-3}	1	$1,7\ 10^{-6}$	0,017
Thermie par minute	th/mn	70	$7\ 10^{4}$	60	$6\ 10^{4}$	1	1000
Millithermie par minute	mth/mn	0,07	70	0,06	60	10^{-3}	1

III – Unités d'énergie

1 Unité ci-dessous vaut [-] unités ci-contre	Symbole	kWh	Wh	Kcal	mth	th	Kth	J	MJ
KiloWattheure	kWh	1	1000	860	860	0,86	$0,86\ 10^{-3}$	$3,6\ 10^{6}$	3,6
Wattheure	Wh	10^{-3}	1	0,86	0,86	$0,86\ 10^{-3}$	$0,86\ 10^{-6}$	$3,6\ 10^{3}$	$3,6\ 10^{-3}$
Kilocalorie	kcal	$1,163\ 10^{-3}$	1,163	1	1	10^{-3}	10^{-6}	4180	$4,18\ 10^{-3}$
Millithermie	mth	$1,163\ 10^{-3}$	1,163	1	1	10^{-3}	10^{-6}	4180	$4,18\ 10^{-3}$
Thermie	th	1,163	1,163	10^{3}	10^{3}	1	10^{-3}	$4,10\ 10^{6}$	4,18
Kilothermie	kth	1,163	$1,163\ 10^{-6}$	10^{6}	10^{6}	10^{3}	1	$4,10\ 10^{9}$	$4,18\ 10^{-3}$
Joule	J	$0,278\ 10^{-6}$	$0,278\ 10^{-3}$	$0,239\ 10^{-3}$	$0,239\ 10^{-3}$	$0,239\ 10^{-6}$	$0,239\ 10^{-9}$	1	10^{-6}
Mégajoule	MJ	0,278	278	239	239	0,239	$0,239\ 10^{-3}$	10^{6}	1

DEBIT DES CITERNES ET DES BOUTEILLES

DEBIT D'UNE BOUTEILLE PROPANE DE 35 KG (en Kg/h)

Température extérieure	Durée de soutirage			
	1/2 h	1 h	2 h	soutirage continu
- 15°	1,2	0,95	0,75	0,45
- 5°	1,8	1,5	1,2	0,55
+ 5°	2,5	1,9	1,6	0,7
+ 15°	3,2	2,4	1,9	0,9

DEBITS DES CUVES DE GAZ PROPANE EN CONTINU (en Kg/h)

Capacité citerne (en tonne)	Température extérieure				
	- 5°	- 10°	- 15°	- 20°	- 25°
0,5	3,5	2,5	1,6	0,5	-
1	6,5	5	2,9	0,9	-
1,75	12	8	5	1,6	-
3,5	18	13	8	2,2	-
7	23	17	10	3	-
10	30	22	13	4	-

Bases de calcul

- Pression minimale en sortie de citerne : 1,5 bar
- Cuve pleine à 25%
- Vitesse du vent : 2,5 m/s

Valeurs données à titre indicatif sans engagement de S.PLUS.